

Impacts sur l'environnement et les matériaux



L. DASTREY
GIEFS



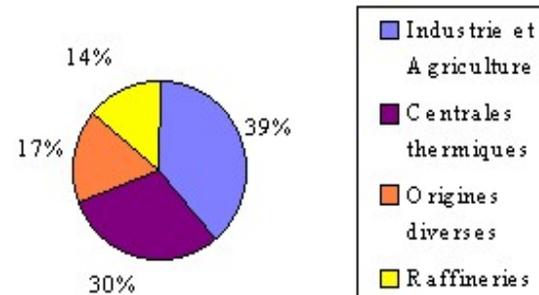
3-7 Effets sur l'environnement

3-7-1 LES PLUIES ACIDES

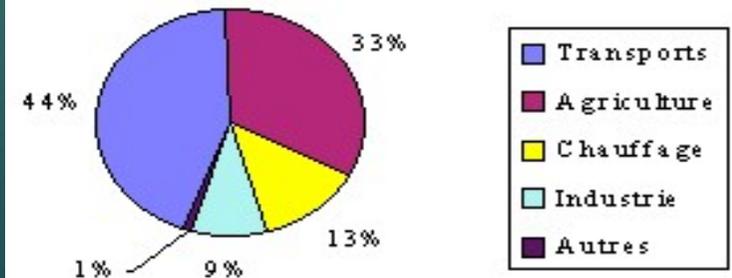
Les précipitations acides sont dues à la présence dans l'atmosphère:

- ▶ d'oxydes de soufre (il représente environ 2/3 des contaminants)
- ▶ d'oxydes d'azotes (il représente l'autre tiers).

Sources d'émission de SO₂ en France



Sources des émissions de NO_x



a) Formation de l'acide sulfurique H_2SO_4 :

- ▶ Première étape : Le dioxyde de soufre s'oxyde pour former du trioxyde de soufre.



- ▶ Seconde étape : Formation d'acide sulfurique.



b) Formation de l'acide nitrique HNO_3 :

- ▶ Première étape : transformation du monoxyde d'azote (NO).



- ▶ Deuxième étape : Formation de l'acide nitrique.



1) EFFETS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

a) Premièrement en augmentant l'acidité:

pH	Conséquences
5,5 - 6	La nourriture de base disparaît
5 - 5,5	Les poissons ne peuvent plus se reproduire. Les jeunes poissons ont de la difficulté à survivre. Augmentation du nombre de poissons adultes déformés Des poissons meurent par suffocation.
4 - 5	Tous les poissons meurent.
< 4	Rien ne survit à ce niveau d'acidité

b) Deuxièmement en augmentant la solubilité des métaux:

Augmentation de l'acidité \longrightarrow Augmentation solubilité

Exemple de l'Aluminium:



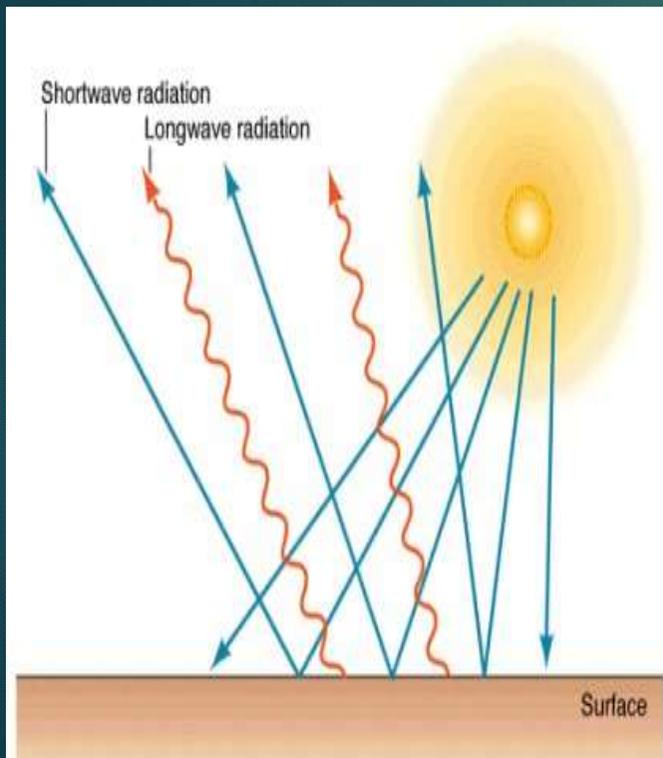
2) EFFETS SUR LES ARBRES ET LES SOLS

3) EFFETS SUR LES ETRES VIVANTS

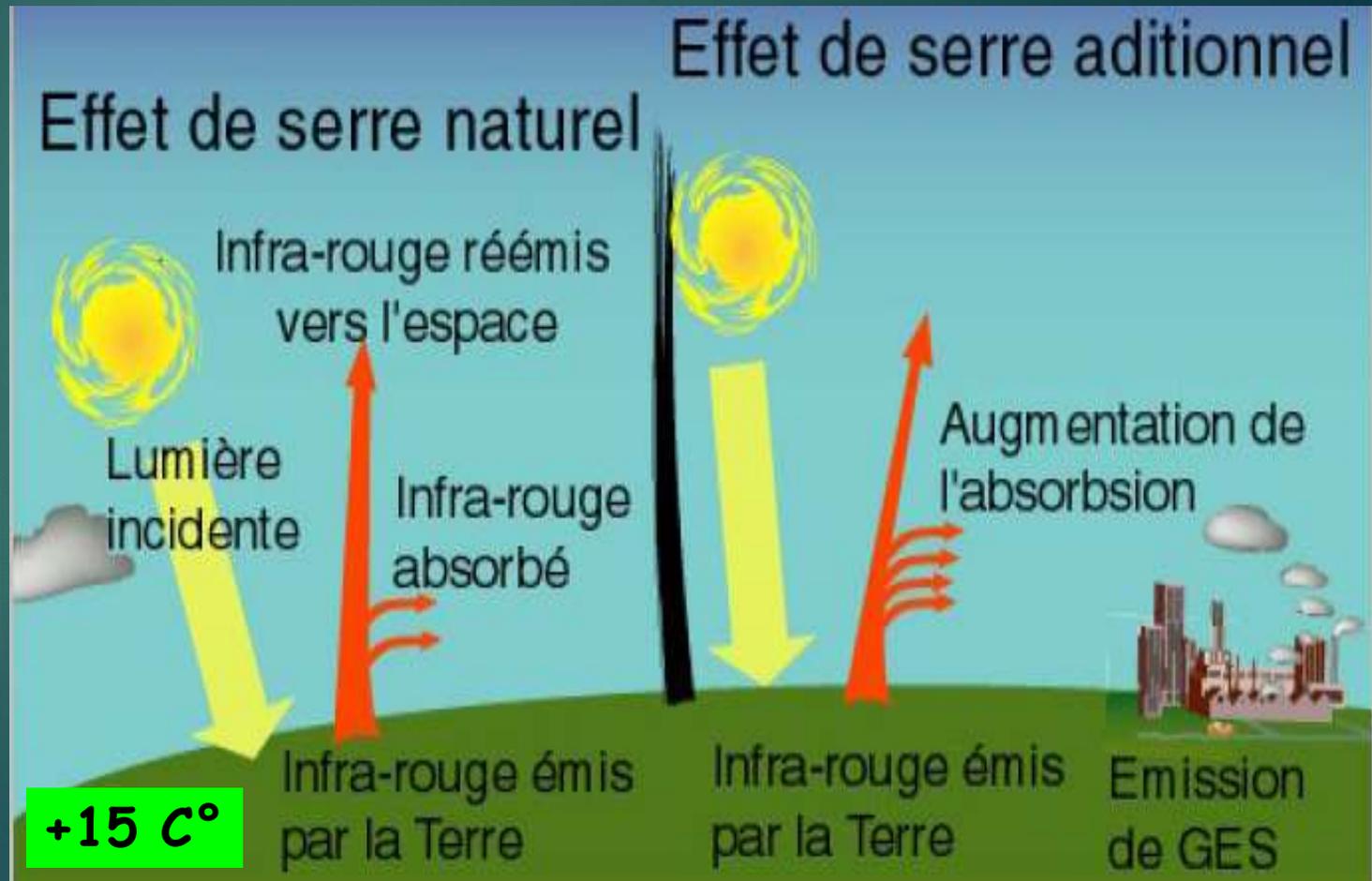
4) EFFETS SUR LES MONUMENTS

3-7-2 L'effet de serre :

L'effet de serre additionnel : le mécanisme



-18 C°



- ▶ L'effet de serre est un phénomène naturel lié à la présence dans l'atmosphère des gaz absorbant le rayonnement infrarouge émis par la terre et l'atmosphère elle-même sans lesquels la température de la terre serait de -18 C° . Le CO_2 , H_2O , et CH_4 jouent ainsi le rôle de la vitre d'une serre qui laisse passer le rayonnement visible venant du soleil, mais qui arrête le rayonnement IR émis à l'intérieur, ce qui induit une température plus élevée dans la serre qu'à l'extérieur.
- ▶ L'effet de serre naturel peut être renforcé par une augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Il s'agit du CO_2 , H_2O , CH_4 , O_3 et les CFC (chlorofluorocarbures).

Les effets :

- * **Périodes de sécheresse plus longues et des tempêtes plus puissantes.**
- * **Les calottes glacières des pôles vont fondre, ce qui entraînera une hausse du niveau des océans.**
- * **Le changement climatique peut entraîner l'extinction de nombreuses espèces végétales et animales.**